

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-212927

(P2001-212927A)

(43) 公開日 平成13年8月7日 (2001.8.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
B 4 1 C 1/10		B 4 1 C 1/10	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 M 5/00	A 2 H 0 8 4
B 4 1 M 5/00		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-26014 (P2000-26014)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成12年2月3日 (2000.2.3)	(72) 発明者	嶋志田 伸 一 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(74) 代理人	100064285 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)
		Fターム (参考)	2C056 EA24 FB01 2H084 AA25 AA30 AE03 BB02 BB04 CC01 CC03 CC05 CC10 2H086 BA01 BA02 BA05 BA12 BA15 BA18 BA34 BA52 BA53 BA59

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録方法を用いた印刷用刷版の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録方法を用いた印刷用刷版の製造方法の提供。

【解決手段】 画像形成剤を含んでなる画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、前記画像形成層を溶解する溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後、前記溶剤により溶解された前記画像形成層を除去することを含んでなる製造方法によって達成する事ができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法であって、

画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、画像形成層を溶解する溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後前記溶剤により溶解された前記画像形成層を除去することを含んでなる、製造方法。

【請求項2】前記溶剤により溶解された前記画像形成層の除去を、画像形成層を溶解しない溶剤をインクジェット記録方法により吐出させて行う、請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】前記画像形成層に、画像形成層を溶解させる溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する際に、

印刷用版材の表面または裏面に、正または負の電荷を帯電させることを含んでなる、請求項1または2に記載の製造方法。

【請求項4】印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法であって、

画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後第二溶剤により、第一溶剤が付着していない前記画像形成層部分のみを除去することを含んでなり、

第一溶剤が、前記画像形成層を第二溶剤に対して不溶化させるものであり、かつ第二溶剤が、第一溶剤が付着していない前記画像形成層部分のみを溶解するものである、製造方法。

【請求項5】第二溶剤をインクジェット記録方法により吐出させて、第一溶剤が付着していない前記画像形成層部分のみを除去するものである、請求項5に記載の製造方法。

【請求項6】前記画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する際に、

印刷用版材の表面または裏面に、正または負の電荷を帯電させることを含んでなる、請求項4または5に記載の製造方法。

【請求項7】印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法であって、

画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後第二溶剤により、第一溶剤が付着した前記画像形成層部分のみを除去することを含んでなり、

第一溶剤が、前記画像形成層を第二溶剤に対して可溶化させるものであり、かつ、

第二溶剤が、第一溶剤が付着した前記画像形成層部分のみを溶解するものである、製造方法。

【請求項8】第二溶剤をインクジェット記録方法により吐出させて、第一溶剤が付着した前記画像形成層部分のみを除去するものである、請求項7に記載の製造方法。

【請求項9】前記画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する際に、

印刷用版材の表面または裏面に、正または負の電荷を帯電させることを含んでなる、請求項7または8に記載の製造方法。

10 【請求項10】光照射または加熱を行い、それによって画像形成層を重ねまたは架橋させることをさらに含んでなる、請求項1～9のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項11】画像形成層を溶解させる溶剤または第二溶剤が、アルカリ剤、酸剤、水溶性有機溶媒、または水からなる群から選択される一種または二種以上の混合物である、請求項1～10のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項12】形成される刷版画像が実像または鏡像である、請求項1～11のいずれか一項に記載の製造方法。

20 【請求項13】画像形成層が感光性樹脂を含んでなるものである、請求項1～12のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項14】画像形成層がクロム系感光剤または有機感光剤をさらに含んでなるものである、請求項1～13のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項15】有機感光剤がジアゾ基またはアジド基を有する芳香族化合物である、請求項14に記載の製造方法。

30 【請求項16】印刷用版材が、酸化アルミニウム被膜層を有するアルミニウム基板と、その上に画像形成層とを含んでなるものである、請求項1～15のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項17】印刷用刷版が、凸版印刷、凹版印刷、平板印刷、またはスクリーン印刷に用いられるものである、請求項1～16に記載の製造方法。

【請求項18】請求項1～17のいずれか一項に記載された製造方法で製造された印刷用刷版。

【請求項19】印刷用刷版にインク組成物を付着させて記録媒体に印刷を行う方法であって、

前記印刷用刷版が請求項1～17のいずれか一項に記載された製造方法で製造された印刷用刷版を用いて印刷を行う、方法。

【請求項20】印刷方法が、凸版印刷、凹版印刷、平板印刷、またはスクリーン印刷のいずれか一種または二種以上の組み合わせからなる印刷方法である、請求項19に記載の方法。

【請求項21】請求項19または20に記載の方法で印刷された、印刷物。

50 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の背景】発明の分野

本発明は、インクジェット記録方法を用いて印刷用刷版を製造する方法に関する。

## 【0002】背景技術

一般に、紙、合成樹脂、紙、セラミックなどの記録媒体への印刷は、凸版、凹版、平版、またはスクリーン印刷等により行われている。これらの印刷手法を用いて記録媒体に印刷を行う場合、文章、画像、パターンなどの原稿を作成し、その原稿を元に印刷するための板、即ち、版下（本明細書にあっては、このような版下を「印刷用刷版」という）と呼ばれているものを作成する。印刷用刷版としては、例えば、感光性物質を用いたものが挙げられる。このような印刷用刷版は、例えば金属、合成樹脂、天然繊維などの表面に感光性物質を塗布して感光層とし、その感光層に、文章や画像を撮影したネガチブまたはポジチブを付着させて露光した後、水洗、アルカリ処理、または有機溶媒処理等によって現像を行い、その後さらに、エッチング処理等を行うことによって製造される。

【0003】しかしながら、感光性印刷用刷版製造においては、文章や画像を撮影したネガチブまたはポジチブを付着させて露光させる工程が必要である。露光は感光層に原稿を適切に感光させる必要があり、しかも暗室で行う必要があるため操作条件が限定される。また原稿を撮影したネガチブまたはポジチブは永久的な保存は困難なため、印刷用刷版の作成が経年にともに困難になる場合がある。さらに、感光液や現像液のあるものは、その使用後の廃液の取り扱いが環境上問題となる場合がある。さらにまた、印刷用刷版は高画質を図るためにエッチング処理が施される場合があるが、刷版画像部分まで侵食（この減少は一般に「サイド侵食」と呼ばれている）される場合がある。

【0004】また、印刷画像の高解析および高品質の要求に対しては、感光層の薄膜化が求められるが、通常、感光層をドライフィルムとして基板上に積層させると、その膜厚が100μm程度になる。さらに、薄膜が求められる場合、液状の感光成分を基板上に被覆することによって感光層の膜厚を薄くすることは可能である。しかし、感光層が薄くなると、印刷用刷版を作成する工程において感光層が剥がれる恐れがある。

【0005】一方、最近、インクジェット記録方法が広く普及し始めている。このインクジェット記録方法は、インク組成物の小液滴を飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させて印刷を行う印刷方法である。この方法を用いたインクジェット記録装置は、比較的安価な装置で高解像度、高品位の画像を、高速で印刷可能という特徴を有する。このため、インクジェット記録装置は、デジタル印刷機、プロッター、CAD出力デバイス等としても利用されるに至っている。特に、インクジェット記録装置

は、デジタル処理された文章または画像を印刷することができるため、半永久的に文書または画像原稿を保存することができ、またその内容を印刷する事が可能である。また、インクジェット記録装置は適切なシステム処理下で、記録ヘッドからインク組成物の液滴を吐出させて高解析、高画素の印刷を実現することができるものである。

【0006】本発明者の知る限りでは、印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法において、感光層、特に液状の感光成分を塗布した薄膜感光層、を有する印刷用版材に刷版画像を形成させるにあたり、刷版画像を形成させる溶剤をインクジェット記録方法で吐出させて行うとの提案はなされていない。

## 【0007】

【発明の概要】本発明者らは、今般、印刷用版材に、画像形成溶剤をインクジェット記録方法を用いて吐出させることによって、簡便で安価に、そして廃液処理問題を最小限に抑え、画像品質の良好な印刷用刷版を製造することができるとの知見を得た。本発明はこれら知見に基づくものである。

【0008】従って、本発明は、簡便で安価に、廃液処理問題を最小限に抑えて、画像品質の良好な、印刷用刷版を製造することができる、インクジェット記録方法を用いた印刷用刷版を製造する方法の提供をその目的としている。

【0009】そして、本発明による第一の態様によれば、印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法を提供することができ、その製造方法は、画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、前記画像形成層を溶解する溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後前記溶剤により溶解された前記画像形成層を除去することを含んでなるものである。

【0010】また、本発明による第二の態様によれば、印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法を提供することができ、その製造方法は、画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後第二溶剤により、第一溶剤が付着していない前記画像形成層部分のみを除去することを含んでなり、第一溶剤が、前記画像形成層を第二溶剤に対して不溶化させるものであり、かつ第二溶剤が、第一溶剤が付着していない前記画像形成層を溶解するものである。

【0011】さらに、本発明による第三の態様によれば、印刷画像が形成された印刷用刷版の製造方法を提供することができ、その製造方法は、画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用意し、前記画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成し、その後第二溶剤により、第一溶剤が付着した前記画像形成層部分のみを除去することを含んでな

り、第一溶剤が、前記画像形成を第二溶剤に対して可溶化させるものであり、かつ、第二溶剤が、第一溶剤が付着した前記画像形成層部分のみを溶解するものである。

【0012】本発明による別の態様によれば、印刷方法を提供することができる。本発明による印刷方法は、印刷用刷版にインク組成物を付着させて記録媒体に印刷を行う方法であって、前記印刷用刷版が前記した本発明による製造方法で製造された印刷用刷版を用いて印刷を行うものである。

【0013】本発明による製造方法は、インクジェット記録方法を用いて刷版画像を形成させる溶剤を吐出させて印刷画像が形成し、それによって印刷用刷版を製造するものである。その結果、原稿を写したネガフィルムまたはポジフィルムを感光層に露光させる必要がなくなり、簡便で安価に印刷用刷版を製造することができる。また、刷版画像を形成させる溶剤を印刷用版材に吐出させる手段としてインクジェット記録方法を用いるため、該溶剤の使用量を制限することができる。その結果、廃液処理という環境問題を解決することができる。さらに、該溶剤をインクジェット記録方法を用いて吐出させて刷版画像を形成することから、露光、現像後のエッチング処理という通常の印刷用刷版製造工程が不要となる。その結果、サイド侵食という問題を解消することもできる。また、インクジェット記録方法はデジタル処理画像を印刷することができる。従って、本発明は、デジタル処理された半永久的な原稿から、経年数に関係なく印刷用刷版を作成することができるのと利点を有する。さらにまた、本発明による製造方法によれば、感光層、特に、従来のドライフィルムより薄膜の感光層を含んだ印刷用版材に印刷画像を形成する場合、印刷用刷版の一連の製造工程において薄膜の感光層が剥離するという問題を解消することができる。

#### 【発明の具体的説明】

#### 【0014】第一の態様による製造方法

本発明による第一の態様による製造方法を図1-1を用いて説明する。まず、画像形成層をその表面に有する印刷用版材3を用意する。次に、該画像形成層を溶解させる溶剤をインクジェット記録ヘッド1により吐出させて画像形成層に付着させて、これを溶解し刷版画像を形成する。そして、溶解した前記画像形成層を除去すること

#### 【0015】画像形成層を溶解する溶剤

本発明において、画像形成層を溶解させる溶剤とは、後記する画像形成層を溶解する能力を有するもの意味する。その具体例としては、例えば、アルカリ剤、酸剤、水溶性有機溶媒、または水からなる群から選択される一種または二種以上の混合物が挙げられる。アルカリ剤の具体例としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、などのアルカリ金属の水酸化物；水酸化マグネシウム、水酸化バリウム、などのアルカリ土類金属の水酸化物；

炭酸ナトリウム、炭酸アンモニウム、リン酸ナトリウム等；アンモニア；アミン、などが挙げられる。また、酸剤の具体例としては、強酸、弱酸を問わず用いることができ、例えば塩酸、硝酸、酢酸、磷酸、などを挙げることができる。さらに、水溶性有機溶媒の具体例としては、低級アルコール、例えば、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブタノール、sec-ブタノール、tert-ブタノール、iso-ブタノール、n-ペンタノールなどがあげられる。

【0016】画像形成層を溶解させる溶剤は、インクジェット記録方法によって吐出されるため、水性溶媒とともに用いることが好ましい。本発明における水性溶媒としては、水と水溶性有機溶媒からなるのが好ましい。水溶性有機溶媒は、好ましくは低沸点有機溶媒であり、その例としては、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブタノール、sec-ブタノール、tert-ブタノール、iso-ブタノール、n-ペンタノールなどがあげられる。特に一価アルコールが好ましい。

#### 【0017】溶解された画像形成層の除去

本発明は、刷版画像を形成した後、該溶剤により溶解された画像形成層を除去することを含んでなる。これによって、印刷用刷版が得られる。除去方法としては溶媒除去などが挙げられる。本発明の好ましい態様によれば、画像形成層を溶解しない溶剤を用いて除去することが好ましい。より好ましい態様によれば、該溶剤をインクジェット記録方法により吐出させて、溶解した前記画像形成層を除去することが好ましい。

#### 【0018】印刷用版材の帯電

本発明の好ましい態様によれば、画像形成層を有する印刷用版材の表面または裏面に、正または負の電荷を帯電させることを含んでなることが好ましい。印刷用版材に正または負の電荷を帯電させる工程を含んでなることによって、画像形成層に吐出された溶剤は印刷用版材の画像形成層の垂下方向に直接浸透することができ、水平方向への拡散を防止することができる。この結果、刷版画像を迅速に形成することができ、また形成された刷版画像層のサイド侵食という問題を顕著に回避することができる。

【0019】印刷用版材に電荷を帯電させる工程は、本発明による全ての工程において行うことができる。好ましくは、画像形成層に、画像形成層を溶解させる溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する際に、即ち、溶剤を画像形成層に吐出させる時点から溶剤を付着させて刷版画像を形成させる時点まで、行うことが好ましい。

【0020】帯電させる方法を図2を用いて説明する。図2-1は、帯電器11によって、印刷用版材3の表面である画像形成層を正の電荷に帯電した状態を示した図

である。印刷用版材3の表面は帯電器11によって正の電荷に帯電しているため、印刷用版材3は内部電界、即ち表面が正極で裏面が負極の内部電界が生じている。ここで、電荷制御剤を分散させて正の電荷に帯電させた溶剤を用意する。用意した溶剤は、印刷用版材3の表面と同一の正の電荷に帯電している。正の電荷に帯電させた溶剤をインクジェット記録ヘッド1から吐出させて印刷用版材3の表面に付着させる。印刷用版材3の表面に入射した溶剤は、入射方向の運動エネルギーが、印刷用版材3の表面と溶剤との電気エネルギーよりも大きいため、表面内部に入射する。その後、溶剤は、印刷用版材3が内部電界を生じているため、印刷用版材3の垂下方向に迅速に浸透する。その結果、溶剤が印刷用版材3の水平方向に拡散するのを防止することができる。

【0021】図2-3は、帯電器14によって、印刷用版材3の表面を負の電荷に帯電した状態を示した図である。帯電させる方法は、上記した図2-1を用いて説明したのと同様である。相違する点は印刷用版材3の表面と溶剤とを負の電荷に帯電させた点のみである。

【0022】本発明にあっては、上記したように、帯電器で帯電させた印刷用版材の表面に、同一の電荷で帯電させた溶剤をインクジェット記録方法を用いて吐出させて刷版画像を形成することができる。その一方、本発明にあっては、帯電器で印刷用版材の裏面を帯電させて、印刷用版材の表面に溶剤をインクジェット記録方法を用いて吐出させることによって刷版画像を形成することもできる。この態様を図2-2を用いて説明する。

【0023】図2-2は、帯電器11によって、印刷用版材3の裏面である基材を正の電荷に帯電した状態を示した図である。印刷用版材3の裏面は帯電器11によって正の電荷に帯電しているため、印刷用版材3は内部電界、即ち表面が負極で裏面が正極の内部電界が生じている。このため、図中に表していないが印刷用版材3の表面は負の電荷で帯電している。電荷制御剤を分散させて負の電荷に帯電させた溶剤（例えば酸性剤）をインクジェット記録ヘッド1から吐出させて印刷用版材3の表面に付着させる。それ以降の機構は上記した図2-1および図2-3で説明したのと同様である。

【0024】印刷用版材を帯電する方法としては、慣用されている帯電手段を用いることができ、例えば、コロナ帯電（図2-1および図2-2における帯電器11）、ロール帯電（図2-3における帯電器14）などを用いることができる。帯電させるための印加電圧、時間等は製造する印刷用刷版、製造装置等によって適宜定めることができる。

【0025】本発明において、溶剤を電荷で帯電する場合に用いる電荷制御剤は、例えば、正の電荷に帯電させる場合には、ニグロシン等が挙げられ、負の電荷に帯電させる場合には、サリチル酸金属塩等が挙げられる。電荷制御剤を用いる場合には、溶剤の種類等によって適宜

定めることができる。

#### 【0026】画像形成層の重合または架橋

本発明の別の好ましい態様によれば、光照射または加熱を行い、それによって、画像形成層を重合または架橋させることが好ましい。画像形成層が重合または架橋されると硬化するので、印刷用刷版の耐刷性、耐熱性を向上させることができる。加熱または光照射させて、画像形成層を重合または架橋させる工程は、画像形成層に、画像形成層を溶解する溶剤を吐出させて刷版画像を形成させた後であっても、また、溶剤によって溶解された画像形成層を除去した後であってもよい。好ましくは溶剤によって溶解された画像形成層を除去した後が好ましい。

【0027】刷版画像は各種印刷方法および装置に合致させて行うことができる。よって、形成される刷版画像は実像または鏡像のいずれの場合であってもよい。この点、後述する本発明による第一または第二の態様による製造方法によって形成される刷版画像においても同様であってよい。

#### 【0028】印刷用版材

本発明による製造方法は、画像形成層をその表面に有する印刷用版材を用いる。本発明にあっては、印刷用版材は、基板と画像形成層とを少なくとも有するものである。このような版材は印刷物、印刷方法によって適宜選択することができる。

#### 【0029】基板

基板としては、例えば、アルミニウム、亜鉛、マグネシウム、スチル、銅、クロム、ニッケル、鉄、またはこれらの二種以上の合金などの金属；ナイロン、ポリエステルなどの合成樹脂；絹、綿、紙の天然繊維等；が挙げられるが、耐刷性、耐熱性、サイズ安定性等の理由から金属が、また使用の便宜から合成繊維が、好ましい。

【0030】金属製の基板にあっては、研磨剤または研磨機によって板表面に目立ってを行ったり、陽極酸化処理によって酸化被膜処理を施してもよい。さらには、金属製基板表面を、酸等の整面剤；クロナク液、ブルナク液などの酸化防止剤；アリエッチング処理を目的として不感脂化剤；等によって処理してもよい。本発明にあっては、表面を酸化被膜処理（酸化アルミニウム被覆）を施したアルミニウム版が好ましい。基板の厚みは、印刷目的、印刷装置等に合わせて適宜定めることができるが、一般には0.1~5 $\mu$ m程度であり、好ましくは0.1~1.5 $\mu$ m程度である。

#### 【0031】画像形成層

画像形成層は、基板上に、画像形成剤を少なくとも含んでなる層をいう。本発明にあっては、画像形成層は硬化物または軟化物のいずれであってもよい。画像形成剤としては、例えば、モノマー、ポリマー、プレポリマー、重合開始剤、重合禁止剤、天然または合成高分子、着色剤、感光剤、可塑剤等、またはこれらの混合物から選択される。

【0032】本発明の好ましい態様によれば、画像形成剤は、熱、光、または重合開始剤によって硬化する樹脂が好ましい。このような樹脂の具体例としては、光重合性基または熱重合性基を有するモノマーまたはオリゴマーの一種または二種以上を重合または架橋させてなる樹脂である。光重合性基または熱重合性基を有するモノマーまたはオリゴマーの具体例としては、アクロイル基、メタクリロイル基、アクリルアミド基、マレイン酸ジエステル基、アリル基、ビニル基、ビニルエーテル基、ビニルチオエーテル基、ビニルアミノ基、グリシジル基、アセチレン性不飽和基等を分子中に有してなる単官能性または多官能性のモノマーまたはオリゴマーである。

【0033】上記のモノマーまたはオリゴマーの具体例としては、アクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ベンジルアクリレート、カルビトールアクリレート、2-メチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート、2-ヒドロキシメチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシイソプロピルアクリレート、グリシジルアクリレート等のアクロイル基を有するモノマー；メタクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、カルビトールメタクリレート、2-メチルヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、2-ヒドロキシメチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-ヒドロキシイソプロピルメタクリレート、グリシジルメタクリレートなどのメタクリロイル基を有するモノマー；アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチルローラクリルアミド、N-エチローラクリルアミド、N-ジアセトンアクリルアミド、N、N-メチレンビスアクリルアミドなどのア(メタ)クリルアミド基を有するモノマー；

ビニル、ビニールアルコール、スチレン、マレイン酸、アクリロニトリル、ビニルアセテート、N-ビニルピロリドンなど；の単官能性モノマーが挙げられる。

【0034】また、エチレングリコールジア(メタ)クリレート、ジエチレングリコールジア(メタ)クリレート、トリエチレングリコールジア(メタ)クリレート、ポリエチレングリコールジア(メタ)クリレート、ポリプロピレングリコールジア(メタ)クリレート、ブチレングリコールジア(メタ)クリレート、ポリブチレングリコールジア(メタ)クリレート、ネオペンチルグリコールジア(メタ)クリレート、1,4-ブタンジオールジア(メタ)クリレート、1,6-ヘキサンジオールジア(メタ)クリレート、ペンタエリトリトールジア(メ

タ)クリレート、ペンタエリトリトールトリア(メタ)クリレート、トリメチロールプロパントリア(メタ)クリレート、テトラメチロールメタンテトラ(メタ)クリレートなどの多官能性アクリル系モノマーまたはオリゴマー；イソシアナートとヒドロキシ基を有する化合物とをウレタン化したウレタン型アクリル性エステル系モノマー；ジアリルフタレート、ジアリルイソフタレート、ジアリルクロレンジート、ジアリルアジペート、ジアリルジグリコラート、トリアシルシアヌレートなどのアリル系の多官能性モノマー；N、N-メチレンビスアクリルアミド、ヘキサメチレンビスアクリルアミドなどの不飽和アミドモノマー；9-( $\omega$ -メトキシブテニル)アントラキノールなどのアセチレン性不飽和モノマー；グリシジル基を有するモノマー；なども用いることができる。

【0035】モノマーまたはオリゴマーを重合させる重合開始剤としては、ベンゾイン、多核キノン類などのカルボニル化合物；アソビスイソブチロニトリル、ジアゾニウム化合物等のアゾ化合物；メルカプタン類；アルキルジスルフィド類などの有機硫黄化合物；四塩化炭素、ハロゲン化銀などのハロゲン化合物；シアニン、アミン、リボフラビンなどの感光色素類；有機金属化合物；マンガカルボニルなどの金属カルボニル類；錫塩類；酸化亜鉛；などが挙げられる。

【0036】本発明の好ましい態様によれば、上記したモノマーまたはオリゴマーには、さらにポリマーまたはプレポリマーを混合して用いることができる。これによって硬化性または架橋性をさらに強化することが可能となる。本明細書においては、「ポリマー」とは既に高分子化されて重合性の基を有しないものをいい、「プレポリマー」とは重合性の基を有し、重合時にさらに高分子化するポリマーまたはオリゴマーをいう。

【0037】ポリマーまたはプレポリマーの具体例としては、エポキシ樹脂、少なくとも2つ以上のエポキシ基を有するエポキシプレポリマー、不飽和ポリエステル、側鎖または末端に不飽和基を有するポリエステル、ポリウレタン、ポリシナマートなどのポリビニル型プレポリマー、ポリアクリル酸、ポリマレイン酸、アクリル酸-マレイン酸の共重合体、シリコーン型樹脂、等が挙げられる。

#### 【0038】感光性樹脂

印刷用版材は、上記した画像形成剤を含んでなる画像形成層を有するものである。その一方、本発明の別の態様によれば、画像形成剤は感光性樹脂からなるものであってもよい。また画像形成層は、上記した樹脂に感光性樹脂を含んでなるものであっても好ましくは用いることができる。感光性樹脂は、露光によって感光する性質を有するものである。感光性樹脂としては、上記したモノマーまたはプレポリマーを重合または架橋させたものを

脂との混合物であってもよい。

【0039】感光性樹脂の具体例としては、ポリビニルシンナマート、ポリビニールアルコールのケイ皮酸-二塩基酸混合エステル、エチレン-ビニールアルコールのケイ皮酸エステル、グリブタル樹脂のケイ皮酸エステル、エポキシ樹脂のケイ皮酸エステル、ポリエーテルのケイ皮酸エステル、アクリル酸のケイ皮酸エステル、スチレンのケイ皮酸エステル、スチレン-無水マレイン酸共重合体のケイ皮酸エステルのシンナモイル型高分子、ポリビニルシンナミリデンアセテート、ポリビニルベンザルアセトフェノン、ポリビニルスチリルピリジウム、スチリルケトン系高分子などのポリビニルシンナマートおよびそれに類似のポリマー；ジアゾニウム塩残基を有するポリマー、ナフトキノンジアジド残基を有するポリマーなどのジアゾ系感光性ポリマー、ポリビニルシンナマート、ポリ（ビニルセテート-アジドフタレート）、ポリアジドスチレン、ポリビニルアジドベンザールなどのアジド残基を有するアジド系感光性ポリマー；チアゾール残基、ジチオカルバマート残基、ザンタート残基、またはニトロ残基を有するポリマー；などが挙げられる。

#### 【0040】感光剤

本発明における画像形成層は、クロム酸系感光剤、有機感光剤等の感光剤を含んでもよい。

#### 【0041】クロム酸系感光剤

クロム酸系感光剤の具体例としては、重クロム酸アンモニウム、クロム酸アンモニウム、重クロム酸カリウム、クロム酸カリウム、重クロム酸ナトリウム、クロム酸ナトリウム等が挙げられ、好ましくは、重クロム酸アンモニウム、クロム酸アンモニウム、重クロム酸カリウムで

【0042】クロム酸系感光剤を用いる場合、アルカリ剤可溶成分としては、蛋白質、炭水化物、天然樹脂などの天然成分、合成高分子物質が挙げられ、例えば、卵白、グルー、フィッシュグルー、アラビアゴム、ゼラチン、セラック、カゼイン、セルロースなどの天然成分、ポリビニールアルコール、ポリビニールアルコールとポリ酢酸ビニルエマルジョンなどの合成高分子物質を用いることが好ましい。

#### 有機感光剤

有機感光剤の具体例としては、p-ジアゾジフェニルアミン塩化物等のジアゾニウム塩類、オルソナフトキノジアジド類などのジアゾ基を有する芳香族化合物；2, 6-ジクロロ-4-ニトロアジドベンゼン、アジドフェニル、p-フェニレンビスアジド、p-アジドベンゾフェノン、1-アジドビレンなどのアジド基を有する芳香族化合物が挙げられる。

#### 【0043】着色剤

本発明における着色剤としては、染料、顔料のいずれであってもよい。染料としては、直接染料、酸性染料、食

用染料、塩基性染料、反応性染料、分散染料、建染染料、可溶性建染染料、反応分散染料、など通常インクジェット記録に使用する各種染料を使用することができる。

【0044】顔料としては、特に限定されず、無機顔料および有機顔料のいずれも使用することができる。無機顔料としては、酸化チタンおよび酸化鉄に加え、コンタクト法、ファーネスト法、サーマル法などの公知の方法によって製造されたカーボンブラックを使用することができる。また、有機顔料としては、アゾ染料（アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料などを含む）、多環式顔料（例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料など）、染料キレート（例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレートなど）、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラックなどを使用することができる。

【0045】画像形成層を基板上に塗工する方法としては、慣用方法を用いることができるよって行われ、例えば、塗布、含浸、浸漬等が挙げられる。好ましくは、画像形成層調製液をコーターヘッドを有する塗工機で行うことが好ましい。コーターヘッドは塗工液、基材、製造する記録媒体に適宜適合させて選択することができる。コーターヘッドとしては、ブレードコーター、エアナイフコーター、グラビアコーター、トランスファーロールコーター（KCMコーター、ゲートルールコーターなど）、ロットコーター、バーコーター、ハイドロバーコーター、ダイコーター、ビードコーター、カーテンコーター等が挙げられる。そして、その後に、乾燥することで印刷用版材を得ることができる。画像形成層の厚みは、印刷目的、印刷装置等に合わせて適宜定めることができるが、一般には10~200μm程度であり、好ましくは10~50μm程度である。

【0046】本発明による印刷用版材は上記したようにして製造することができるが、市販品を用いることができる。

#### 【0047】第二の態様による製造方法

本発明による第二の態様による製造方法を図1-2を用いて説明する。まず、画像形成層をその表面に有する印刷用版材3を用意する。次に、画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録ヘッド1により付着させて刷版画像を形成する。ここで、第一溶剤は画像形成層を第二溶剤に対して不溶化させるものである。例えば、画像形成層が第二溶剤に可溶なものである場合、第一溶剤は画像形成層が第二溶剤に対して不溶化させる溶剤を用いる。この場合、第一溶剤の具体例としては、画像形成層を重合または架橋させて硬化させて第二溶剤に対して不溶化させる溶剤、例えば重合開始剤、硬化剤、モノマー、プレポリマー、およびこれらの混合物；感光剤；感熱剤等

が挙げられる。刷版画像が形成された後に、第二溶剤により、第一溶剤が付着していない画像形成層部分のみを溶解して除去する。これにより、印刷用刷版を製造できる。第二溶剤の具体例としては、本発明による第一の態様による製造方法で述べた画像形成層を溶解させる溶剤と同様であってよい。なお、上記したように、第一溶剤と第二溶剤との選択は画像形成層の成分によって適宜定めることができる。また、本発明の好ましい態様によれば、第二溶剤はインクジェット記録方法によって吐出させて、第一溶剤が付着していない画像形成層部分のみを除去することが好ましい。

#### 【0048】印刷用版材の帯電

本発明の好ましい態様によれば、画像形成層を有する印刷用版材の表面または裏面に正または負の電荷を帯電させることを含んでなることが好ましい。印刷用版材を帯電することによる利点は、本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様であり、第一溶剤を画像形成層に垂下方向に浸透させて水平方向の拡散を防止するという点である。また、印刷用版材を帯電させる方法等は、本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様であってよい。印刷用版材を帯電させる工程は、本発明による全ての工程において行うことができる。好ましくは、画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する工程の際に行うことが好ましい。

#### 【0049】画像形成層の重合または架橋

本発明の別の好ましい態様によれば、光照射または加熱を行い、それによって、画像形成層を重合または架橋させることが好ましい。画像形成層を重合または架橋させる利点は、本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様である。加熱または光照射させて、画像形成層を重合または架橋させる工程は、画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する工程の際もしくはその後、または第二溶剤により、第一溶剤が付着していない画像形成層部分のみを除去する工程の際もしくはその後、行うことが好ましい。より好ましくは、第二溶剤により、第一溶剤が付着していない画像形成層部分のみを除去する工程の後に行うのが好ましい。

【0050】本発明による第二の態様による製造方法で用いられる印刷用版材、第二の態様による製造方法で製造される印刷用刷版の用途等は、上記した本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様であってよい。

#### 【0051】第三の態様による製造方法

本発明による第三の製造方法を図1-3を用いて説明する。まず、画像形成層をその表面に有する印刷用版材3を用意する。次に、画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録ヘッド1により付着させて刷版画像を形成する。ここで、第一溶剤は、画像形成層を第二溶剤に対し

て可溶化させるものである。例えば、画像形成層が第二溶剤に不溶な成分で形成されている場合、第一溶剤は画像形成層を第二溶剤に対して可溶な溶剤を用いる。刷版画像が形成された後、第二溶剤により、第一溶剤が付着した画像形成層部分を除去する。これにより、印刷用刷版を製造することができる。ここで、第二溶剤は第一溶剤が付着した画像形成層部分を溶解する溶剤である。第二溶剤の具体例としては、本発明による第一の態様による製造方法で述べた画像形成層を溶解させる溶剤として列記されたものを用いてよいが、用いるに際しては画像形成層を溶解させないものを選択する必要がある。なお、上記したように、第一溶剤と第二溶剤との選択は画像形成層の成分によって適宜定めることができる。また、本発明の好ましい態様によれば、第二溶剤はインクジェット記録方法によって吐出させて、第一溶剤が付着した画像形成層部分のみを除去することが好ましい。

#### 【0052】印刷用版材の帯電

本発明の好ましい態様によれば、画像形成層を有する印刷用版材の表面または裏面に正または負の電荷を帯電させることを含んでなることが好ましい。印刷用版材を帯電することによる利点は、本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様であり、第一溶剤を画像形成層に垂下方向に浸透させて水平方向の拡散を防止するという点である。印刷用版材を帯電させる方法等は、本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様であってよい。印刷用版材を帯電させる工程は、本発明による全ての工程において行うことができる。好ましくは、画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する工程の際に行うことが好ましい。

#### 【0053】画像形成層の重合または架橋

本発明の別の好ましい態様によれば、光照射または加熱を行い、それによって、画像形成層を重合または架橋させることが好ましい。画像形成層を重合または架橋させる利点は、本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様である。加熱または光照射させて、画像形成層を重合または架橋させる工程は、画像形成層に、第一溶剤をインクジェット記録方法により付着させて刷版画像を形成する工程の際もしくはその後、または第二溶剤により、第一溶剤が付着した画像形成層部分のみを除去する工程の際もしくはその後、行うのが好ましい。第二溶剤により、第一溶剤が付着した画像形成層部分のみを除去する工程の後に行うのが好ましい。

【0054】本発明による第三の態様による製造方法に用いられる印刷用版材、第三の態様による製造方法で製造される印刷用刷版の用途等は、上記した本発明による第一の態様による製造方法で述べたのと同様であってよい。

#### 【0055】印刷用刷版の用途

本発明による製造方法によって製造された印刷用刷版



は、各種の印刷用刷版として用いることができる。特に、凸版印刷、凹版印刷、平板印刷、またはスクリーン印刷に好ましくは用いられる。そして、本発明によって製造された印刷用刷版は、凸版印刷、凹版印刷、平板印刷、またはスクリーン印刷に使用されて印刷物を製造することができる。

【実施例】以下の実施例によって、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0056】下記の例において、インクジェット記録プリンタは、PM-9000C（セイコーエプソン社製）であり、印刷機はRYOBI 3200PCX（リョウビ（株）社製）である。

#### 【0057】例1

##### 印刷用版材の調製

ポリエチレンテレフタレートフィルム100 $\mu$ mを基板として、その上に、15重量%のポリビニルアルコール水溶液を塗布して、塗布膜5～10 $\mu$ m程度の印刷用版材を調製した。

##### 印刷用刷版の製造

インクジェット記録プリンタの記録ヘッドに、pH10.5で15重量%の水酸化ナトリウム水溶液を充填した。原稿をデジタル処理した画像信号によって、記録ヘッドからこの水酸化ナトリウム水溶液を印刷用版材の表面に吐出させて刷版画像を印刷した。その後、30重量%含水エタノール溶液中に、印刷した印刷用版材を浸漬して、印刷部分を溶解して印刷用刷版を製造した。

##### 印刷用刷版の評価

製造した印刷用刷版を印刷機にセットして、印刷を行ったところ、原稿を忠実に再現した印刷物が得られた。

#### 【0058】例2

##### 印刷用版材の調製

ポリエチレンテレフタレートフィルム100 $\mu$ mを基板として、その上に、15重量%のポリビニルアルコール水溶液を塗布して、塗布膜5～10 $\mu$ m程度の印刷用版材を調製した。

##### 印刷用刷版の製造

インクジェット記録プリンタの記録ヘッドに、10重量%の重クロム酸アンモニウム水溶液を充填した。原稿をデジタル処理した画像信号によって、記録ヘッドからこの重クロム酸アンモニウム水溶液を印刷用版材の表面に吐出させて刷版画像を印刷した。その後、水中に、印刷した印刷用版材を浸漬して、非印刷部分を溶解し印刷用

刷版を製造した。

##### 印刷用刷版の評価

製造した印刷用刷版を印刷機にセットして、印刷を行ったところ、原稿を忠実に再現した印刷物が得られた。

#### 【0059】例3

##### 印刷用版材の調製

ポリエチレンテレフタレートフィルム100 $\mu$ mを基板として、その上に、15重量%のポリビニルアルコール水溶液と15重量%のポリビニルピロリドンとを50:50の重量比で塗布して、塗布膜5～10 $\mu$ m程度の印刷用版材を調製した。

##### 印刷用刷版の製造

インクジェット記録プリンタの記録ヘッドに、pH10.5で15重量%の水酸化ナトリウム水溶液を充填した。原稿をデジタル処理した画像信号によって、記録ヘッドからこの水酸化ナトリウム水溶液を印刷用版材の表面に吐出させて刷版画像を印刷した。その後、水中に、印刷した印刷用版材を浸漬して、印刷部分を溶解して印刷用刷版を製造した。

#### 20 印刷用刷版の評価

製造した印刷用刷版を印刷機にセットして、印刷を行ったところ、原稿を忠実に再現した印刷物が得られた。

##### 【図面の簡単な説明】

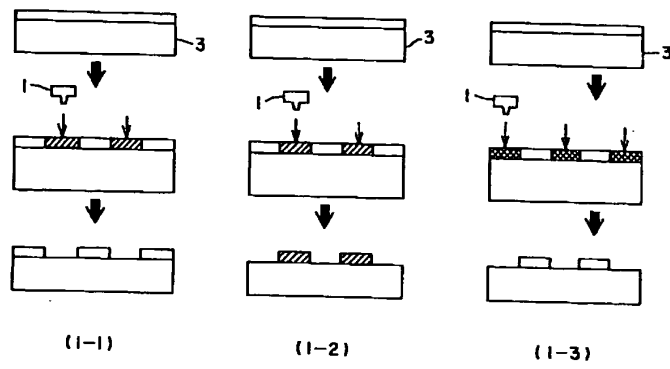
【図1】図1は本発明による製造方法を示す図である。図1-1は本発明による第一の態様による製造方法を示すものであり、図1-2は本発明による第二の態様による製造方法を示すものであり、図1-3は本発明による第三の態様による製造方法の全工程を示すものである。

【図2】図2は本発明による印刷用版材を帯電させ、インクジェット記録方法によって刷版画像を形成し印刷用刷版を製造する方法を示す図である。図2-1は画像形成層の表面をコロナ帯電によって正極に帯電させて、印刷用刷版を製造しているものを示したものであり、図2-2は印刷用版材の裏面をコロナ帯電によって帯電させて、印刷用刷版を製造しているものを示したものであり、図2-3は画像形成層の表面をロール帯電によって負極に帯電させて、印刷用刷版を製造しているものを示したものである。

##### 【符号の説明】

- 1 記録ヘッド
- 3 印刷用版材
- 11 コロナ帯電器
- 14 ロール帯電器

【図1】



【図2】

